

**PAT-NO:** JP406022897A  
**DOCUMENT- IDENTIFIER:** JP 06022897 A  
**TITLE:** TABLEWARE WASHING MACHINE  
**PUBN-DATE:** February 1, 1994

**INVENTOR- INFORMATION:**

| <b>NAME</b>       | <b>COUNTRY</b> |
|-------------------|----------------|
| ENOZONO, TOMOMOTO |                |

**ASSIGNEE- INFORMATION:**

| <b>NAME</b>      | <b>COUNTRY</b> |
|------------------|----------------|
| TOSHIBA CORP     | N/A            |
| TOSHIBA AVE CORP | N/A            |

**APPL-NO:** JP04180715

**APPL-DATE:** July 8, 1992

**INT-CL (IPC):** A47L015/46 , A47L015/42 ,  
G01N021/59

**US-CL-CURRENT:** 134/57D

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To more exactly detect turbidity of washing water in a washing chamber by a simple structure by utilizing a float case without causing overflow of water from the float case.

**CONSTITUTION:** A bottom part of a float case 19

and a suction tube 12 of a washing pump 11 are connected with a first hose 25, and also, the upper part of the float case 19 and a discharge tube 13 of the washing pump 11 are connected by a second hose 27 so that washing water in a washing chamber 3 flows through the inside of the float case 19, and in this constitution, a turbidity sensor of an optical transmission type is installed in the float case 19. Also, in this case, the inside diameter of a second hose 27 is set smaller than the inside diameter of a first hose 25 so that the inflow quantity of washing water into the float case 19 is limited.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-22897

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 47 L 15/46

15/42

G 01 N 21/59

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M

Z 7370-2 J

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-180715

(22)出願日

平成4年(1992)7月8日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 植園 智基

名古屋市西区葭原町4丁目21番地 東芝エー・ブイ・イー株式会社名古屋事業所内

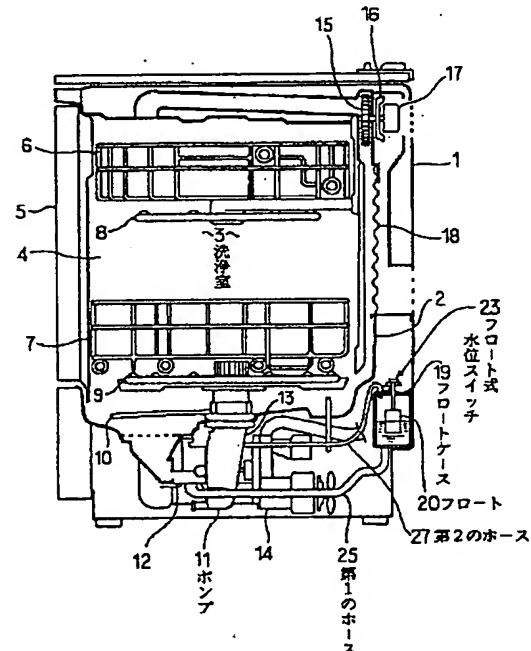
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54)【発明の名称】 食器洗浄機

(57)【要約】

【目的】 洗浄室内の洗浄水の濁度検出を、フロートケースを利用して、簡単な構造で、より正確に、そして更にはフロートケースからの溢水の問題を生じることもなく行ない得るようにする。

【構成】 フロートケース19の底部と洗浄ポンプ11の吸入管12とを第1のホース25により接続すると共に、フロートケース19の上部と洗浄ポンプ11の吐出管13とを第2のホース27により接続して、フロートケース19内を洗浄室3内の洗浄水が流通するようにし、この構成で、フロートケース19に光透過式の濁度センサを装着した。又、この場合、第2のホース27の内径を第1のホース25の内径より小さく定めて、フロートケース19内への洗浄水の流入量を制限するようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄室内の洗浄水をポンプにより吸入して洗浄室内に噴射させることにより被洗浄食器の洗浄をするようにしたものにおいて、その洗浄室内の洗浄水の貯留水位を検出するフロート式水位スイッチのそのフロートを昇降可能に収容する透光性あるフロートケースを具えると共に、このフロートケースの底部と前記ポンプの吸入側とを接続する第1のホース、並びにフロートケースの上部と前記ポンプの吐出側とを接続する第2のホースを具え、且つ、フロートケースに装着されて該ケース内の洗浄水の濁度を光の透過度により検出する濁度センサを具えたことを特徴とする食器洗浄機。

【請求項2】 第2のホースの内径を第1のホースの内径より小さく定めたことを特徴とする請求項1記載の食器洗浄機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は洗浄水の濁度を検出する濁度センサを具えた食器洗浄機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、食器洗浄機においては、洗浄水の濁度を検出して被洗浄食器の洗浄を効率良く行なうことが考えられている。このものの場合、その濁度検出をする濁度センサは、洗浄室内の洗浄水を吸入して洗浄室内に噴射させるポンプの流水路に装着され、その流水路内を流れる洗浄水の濁度を光の透過度により検出するようになっている。

【0003】しかしながら、上記流水路は、ポンプの大なる重量に耐えることが必要で、それに加え、耐熱性、耐久性が要求されることから、ガラス纖維等を混入した強化プラスチック又はアルミニウム等の金属により構成されており、透光性を有していない。このため、その流水路の濁度センサ装着部は透明プラスチック部品等で別構成とする必要があり、特にその水封処理を伴った取付けのため、構造が複雑になるという問題点を有している。

【0004】これに対して、食器洗浄機には上記洗浄室の洗浄水の貯留水位を検出するフロート式水位スイッチのそのフロートを昇降可能に収容するフロートケースが具えられ、それが底部を洗浄室の底部とホースにより接続されて、洗浄室の洗浄水が流入するようになっているから、該フロートケースを透光性ある材料で構成し、それに上記濁度センサを装着することが考えられる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フロートケースは、上述のように洗浄室の洗浄水が流入するといつても、それはフロートケースの底部と洗浄室の底部とを接続したホースを通じてだけのことであって、洗浄室の洗浄水がフロートケース内を盛んに流通する

2

ものではないため、フロートケース内に流入した洗浄水と洗浄室の洗浄水とは、被洗浄食器から落ちる汚れの含み方について同条件とはならず、従って、洗浄室の洗浄水の濁度を正確に検出できないという問題を生じてしまう。

【0006】又、フロートケース内は上述のように洗浄水が盛んに流通するがなく、滞留するため、濁度センサ装着部の内面に水あかや汚れが付着してそのままになりやすく、それによって濁度センサによる光透過度が低下するため、やはり正確な洗浄室の洗浄水の濁度検出ができないという問題を生じてしまう。

【0007】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、洗浄室の洗浄水の濁度検出が、簡単な構造で、より正確に、そして更にはフロートケースからの溢水の問題を生じるようなこともなくできる食器洗浄機を提供するにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の食器洗浄機においては、フロートケースの底部とポンプの吸入側とを第1のホースにより接続すると共に、フロートケースの上部とポンプの吐出側とを第2のホースにより接続し、この構成で、フロートケースに濁度センサを装着したことを特徴とする。

【0009】この場合、第2のホースはその内径を第1のホースの内径より小さく定めると良い。

## 【0010】

【作用】上記手段によれば、被洗浄食器の洗浄をする折り、ポンプが作動することによって、洗浄室の洗浄水が吸入されて洗浄室内に噴射されると同時に、その洗浄室の洗浄水が第2のホースを通じてフロートケース内に流し込まれ、そして、そのフロートケース内から第1のホースを通じてポンプに戻される。これによって、フロートケース内を洗浄室の洗浄水が盛んに流通し、フロートケース内の洗浄水と洗浄室の洗浄水とが被洗浄食器から落ちる汚れの含み方について同条件となる。又、フロートケース内を上述のように洗浄水が盛んに流通することにより、そのケースの濁度センサ装着部の内面がその洗浄水の流れで洗浄され、水あかや汚れが付着したままになることが避けられる。

【0011】そして、上述のようにフロートケース内に洗浄室の洗浄水を流入させるようにしたものでは、フロートケースからその洗浄水が溢れ出るようになることが心配されるところであるが、これに対し、第2のホースの内径を第1のホースの内径より小さく定めたものでは、フロートケース内に対する洗浄水の流入量を流出量に比して制限でき、それによって、フロートケース内の洗浄水の水位が上昇し過ぎるのを防止できるから、フロートケースから溢水の問題も発生しないようにできる。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例につき、図1ないし

図3を参照して説明する。まず図1には食器洗浄機全体の外箱1を示しており、この外箱1の内部に内箱2を配設して洗浄室3を形成し、該洗浄室3前面の食器出入口4には扉5を複数設している。

【0013】又、洗浄室3の上部には上食器かご6を配設し、下部に下食器かご7を配設して、その各下方に上噴水アーム8及び下噴水アーム9を配設している。更に、その下噴水アーム9の下方位置には、被洗浄食器(図示せず)の洗浄用であり乾燥用でもあるヒータ10を配設しており、ヒータ10下方の洗浄室3外下部には洗浄ポンプ11を配設している。この洗浄ポンプ11は洗浄室3の底部と吸入管12により接続し、上記下噴水アーム9と吐出管13により接続して、更に上噴水アーム8と吐出管13並びに他のホース(図示せず)を介して接続している。

【0014】そのほか、洗浄室3外下部には洗浄室3内の水を機外に排出する排水ポンプ14を配設しており、後方上部に、乾燥時に洗浄室3内の空気を循環させるファン15、機外空気を吸込むファン16、及びこれらを回転駆動するモータ17と、それらの空気を熱交換させて洗浄室3内の空気の除湿をする熱交換器18を配設している。

【0015】そして、洗浄室3後方の下部にはフロートケース19を配設している。このフロートケース19は、詳細には、透明や半透明のプラスチックなど透光性ある材料により図2及び図3に示す矩形箱状に形成したもので、その内部にはフロート20を昇降可能に収容し、上部にフロート20の昇降に応動するレバー21と、このレバー21によりオン・オフされるマイクロスイッチ22を配設して、フロート式水位スイッチ23を構成している。

【0016】又、上記フロートケース19の底部には出水口24を形成して、これを第1のホース25により前記洗浄ポンプ11の吸入側である吸入管12に接続しており、他方、フロートケース19の上部には入水口26を形成して、これを第2のホース27により前記洗浄ポンプ11の吐出側である吐出管13に接続している。しかし、この場合、第2のホース27はその内径D2を第1のホース25の内径D1より小さく定めている。

【0017】更に、上記フロートケース19の下部両側部には凹部28、29を対称的に形成しており、そのうちの凹部28に、フロートケース19内の洗浄水の濁度を光の透過度により検出する濁度センサ30の発光部31を有する発光部ユニット32を装着し、凹部29に同濁度センサ30の受光部33を有する受光部ユニット34を装着している。従ってこの場合、発光部31の発する光は、フロートケース19の壁及びフロートケース19内の洗浄水を通して受光部33に受けられるようになっている。

【0018】次に上記構成のものの作用を述べる。まず

給水時、洗浄室3内に図示しない給水弁を通じて給水がなされると、その水が、洗浄室3内の底部に貯留されると同時に、該洗浄室3内の底部から第1のホース25を通じフロートケース19内にも至って該フロートケース19内で同様に貯留され、その水位を上げる。よって、フロートケース19内ではフロート20が上昇し、レバー21を作動させて、規定水位位置でマイクロスイッチ22をオンさせるから、それにより給水弁が閉塞されて給水が終了され、洗浄行程に移る。

【0019】洗浄行程では、洗浄ポンプ11が作動されることにより、洗浄室3内の洗浄水が吸入管12を通じて該洗浄ポンプ11に吸入され、洗浄ポンプ11から吐出管13を通じて下噴水アーム9及び上噴水アーム8に吐出されて、これらの噴水アーム9、8から洗浄室3内の下食器かご7及び上食器かご6に収容セットされた被洗浄食器に向け噴射される。

【0020】又、このとき同時に、上記洗浄室3内の洗浄水は第2のホース27を通じてフロートケース19内にも流し込まれるもので、そして、そのフロートケース19内から第1のホース25を通じて洗浄ポンプ11に戻される。これによって、フロートケース19内を洗浄室3内の洗浄水が盛んに流通するようになり、フロートケース19内の洗浄水と洗浄室3内の洗浄水とが被洗浄食器から落ちる汚れの含み方について同条件となる。しかも、フロートケース19内を上述のように洗浄水が盛んに流通することにより、そのケース19の濁度センサ30装着部の内面がその洗浄水の流れで洗浄され、水あかや汚れが付着したままになることが避けられる。かくして、濁度センサ30による洗浄室3内の洗浄水の濁度の検出をより正確に行なうことができる。

【0021】しかも、この場合、透光性ある材料で構成したフロートケース19をそのまま利用でき、フロートケース19に対する透光部品の水封処理を伴った取付けなど必要としないから、簡単な構造で実現することができる。

【0022】加えて、上述のようにフロートケース19内に洗浄室3内の洗浄水を流入させるようにしたものでは、フロートケース19からその洗浄水が溢れ出るようになることが心配されるところであるが、これに対し、上記構成のものでは、第2のホース27の内径D2を第1のホース25の内径D1より小さく定めたことにより、フロートケース19内に対する洗浄水の流入量を流出量に比して制限でき、それによって、フロートケース19内の洗浄水の水位が上昇し過ぎるのを防止できるから、フロートケース19からの溢水の問題も発生しないようになる。

【0023】以上に対して、図4及び図5は本発明の異なる実施例を示したもので、上記実施例との相違点のみを述べれば、フロートケース19に一つの凹部28のみ形成して、これに発光部31と受光部33とを一つのユ

5

ネット35に有する濁度センサ36を装着し、その発光部31から発する光をフロートケース19の対向壁に反射させて受光部33に受けさせるようにしたところにある。このように変えて前述同様の作用効果を得ることができる。

【0024】このほか、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【0025】

【発明の効果】本発明の食器洗浄機は以上説明したとおりのもので、下記の効果を奏する。請求項1の食器洗浄機においては、フロートケースの底部とポンプの吸入側とを第1のホースにより接続すると共に、フロートケースの上部とポンプの吐出側とを第2のホースにより接続して、フロートケース内を洗浄室内の洗浄水が流通するようにし、この構成で、フロートケースに光透過式の濁度センサを装着したことにより、洗浄室内の洗浄水の濁度検出を、フロートケースを利用して、簡単な構造で、より正確に行なうことができる。

6

【0026】請求項2の食器洗浄機においては、更に、第2のホースの内径を第1のホースの内径より小さく定めたことにより、洗浄室内の洗浄水の濁度検出を、フロートケースからの溢水の問題を生じるようなこともなく、行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す全体の縦断側面図

【図2】主要部分の縦断側面図

【図3】同部分の縦断正面図

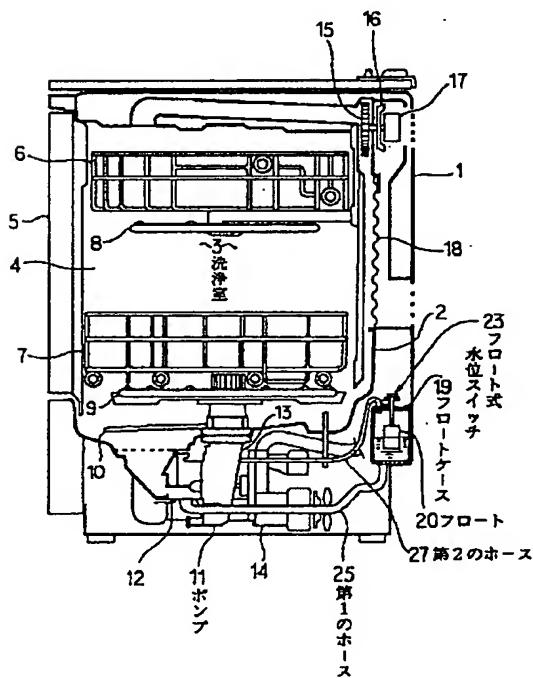
【図4】本発明の異なる実施例を示す図2相当図

【図5】図3相当図

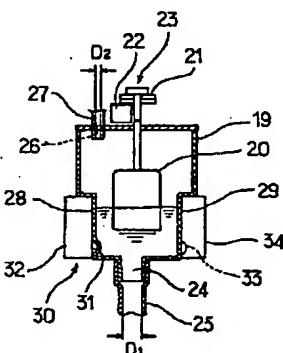
【符号の説明】

3は洗浄室、11は洗浄ポンプ（ポンプ）、12は吸入管（ポンプの吸入側）、13は吐出管（ポンプの吐出側）、19はフロートケース、20はフロート、23はフロート式水位スイッチ、25は第1のホース、27は第2のホース、30、35は濁度センサ、D1は第1のホースの内径、D2は第2のホースの内径を示す。

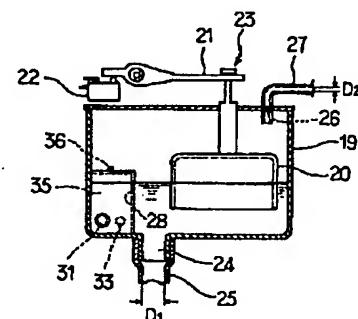
【図1】



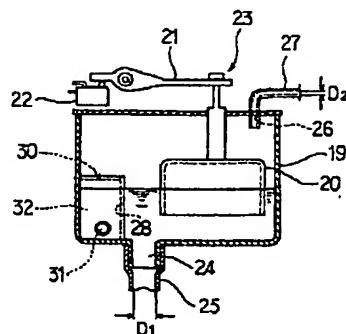
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

